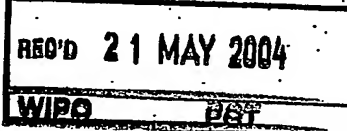




Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale
N. TO2003 A 000313

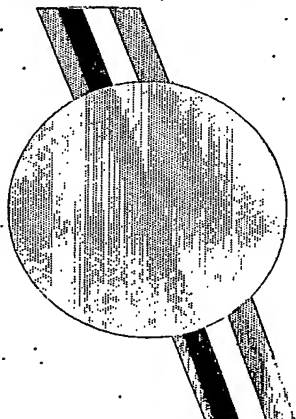


*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Inoltre disegni definiti depositati alla Camera di Commercio di Torino n. TOR0314 il 19.06.2003 (pagg. 4).

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 6 MAG. 2004



IL FUNZIONARIO

Dr.ssa Paola Giuliano

BEST AVAILABLE COPY

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SISTEMI SOSPENSIONI S.P.A.
Residenza MILANO MI codice 13012450154
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome EDGARDO DEAMBROGI
(Is. No. 931B) ed altri cod. fiscale _____
denominazione studio di appartenenza Jacobacci & Partners S.p.A.
via Corso Regio Parco n. 27 città TORINO cap 10152 (prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____

ORGANO DI COLLEGAMENTO AD ASTA PER UNA SOSPENSIONE AUTOMOBILISTICA E
SOSPENSIONE AUTOMOBILISTICA COMPRENDENTE UN TALE ORGANO DI
COLLEGAMENTO

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

1) GERRARD, MILES BARNABY cognome nome
2) _____ 3) _____
4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione _____ tipo di priorità _____ numero di domanda _____ data di deposito _____ allegato S/R _____

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☐ PROV n. pag. 14 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) ☐ PROV n. tav. 04 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) ☐ RIS dichiarazione sostitutiva di certificazione
Doc. 4) ☐ RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 5) ☐ RIS designazione inventore
Doc. 6) ☐ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 7) ☐ RIS autorizzazione o atto di cessione
Doc. 8) attestati di versamento, totale lire EURO CENTOTTANTOTTO/51 nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo

9) attestati di versamento, totale lire EURO CENTOTTANTOTTO/51

COMPILATO IL 22 04 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) _____

CONTINUA S/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO SI

Edgardo Deambrogi obbligatorio
EDGARDO DEAMBROGI
(Is. No. 931B)
Jacobacci & Partners S.p.A.

C.C.I.A.A. DI TORINO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

TO 2003A 000313

codice 01

L'anno duemilatre

il giorno ventidue

del mese di

Aprile

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Antonio M. M. M.



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

L'UFFICIALE ROGANTE

Mirella Cavallari
Mirella CAVALLARI

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

TO 2003 A 000313

DATA DI DEPOSITO 22/04/2003

DATA DI RILASCIO 11/11/2003

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

SISTEMI SOSPENSIONI S.P.A.
MILANO MI

D. TITOLO

ORGANO DI COLLEGAMENTO AD ASTA PER UNA SOSPENSIONE AUTOMOBILISTICA E
SOSPENSIONE AUTOMOBILISTICA COMPRENDENTE UN TALE ORGANO DI
COLLEGAMENTO

Classe proposta (sez./cl./scl) 11/11/11

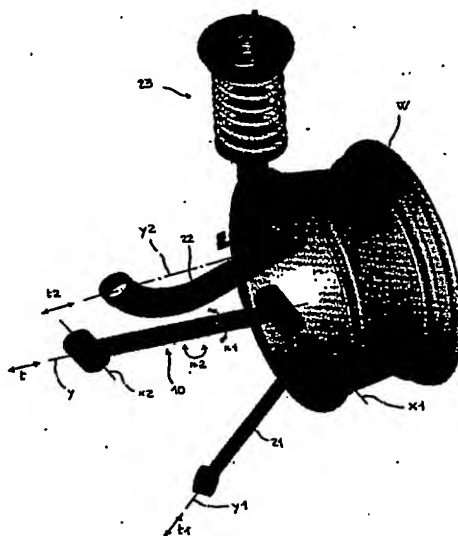
(gruppo/sottogruppo) 11/11/11

L. RIASSUNTO

L'organo di collegamento (10) comprende un corpo centrale allungato (11) recante alle sue estremità una prima sede (12) per almeno una prima boccola (14) di articolazione ad un portaruota ed una seconda sede (13) per almeno una seconda boccola (15) di articolazione alla struttura del veicolo, in maniera tale da controllare un primo grado di libertà (t) di traslazione del portaruota rispetto alla struttura del veicolo lungo la direzione (y) dell'asse del corpo centrale (11), un secondo grado di libertà (r1) di rotazione intorno alla direzione dell'asse (y) del corpo (11) ed un terzo grado di libertà (r2) di rotazione intorno ad una direzione sostanzialmente passante per l'asse (y) del corpo (11). (figura 3)



M. DISEGNO



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Organo di collegamento ad asta per una sospensione automobilistica e sospensione automobilistica comprendente un tale organo di collegamento"

Di: Sistemi Sospensioni S.p.A., nazionalità italiana, Via Griziotti 4, 20145 Milano

Inventore designato: Miles Barnaby GERRARD

Depositata il: 22 MAR 2003

TO 2003A 000313

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un organo di collegamento per una sospensione automobilistica, destinato a collegare il portaruota di una ruota di un autoveicolo alla struttura dello stesso autoveicolo.

Nei sistemi di sospensione a ruote indipendenti per autoveicoli è noto l'impiego di organi di collegamento ad asta che sono articolati alle loro estremità al portaruota ed alla struttura del veicolo e sono in grado di eliminare un solo grado di libertà, corrispondente alla traslazione lungo il loro asse. Un tipico esempio di applicazione di organo di collegamento ad asta è fornito dalle sospensioni multilink. Questo tipo di sospensione ha costituito sinora la soluzione migliore per garan-

JACOBI & PARTNERS S.p.A.

tire elevate prestazioni elastocinematiche, a prezzo però di un costo di produzione decisamente più elevato rispetto a schemi di sospensione più semplici.

Scopo della presente invenzione è dunque fornire una soluzione semplice e di basso costo per realizzare una sospensione automobilistica capace di garantire elevate prestazioni elastocinematiche.

Tale scopo è pienamente raggiunto secondo l'invenzione grazie ad un organo di collegamento ad asta per una sospensione automobilistica, avente le caratteristiche definite nella rivendicazione indipendente 1. Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, tale scopo è pienamente raggiunto grazie ad una sospensione automobilistica come definita nella rivendicazione indipendente 8.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose dell'organo di collegamento ad asta e della sospensione automobilistica secondo l'invenzione sono specificate nelle rivendicazioni dipendenti.

In sintesi, l'invenzione si fonda sull'idea di fornire un organo di collegamento ad asta per una sospensione automobilistica atto a controllare due ulteriori gradi di libertà oltre a quello di traslazione lungo il proprio asse. Come risulterà

chiaro dalla descrizione che segue, l'espressione "controllare un grado di libertà" va intesa nel senso di fornire una rigidità sufficientemente elevata da consentire spostamenti considerevolmente minori in una data direzione rispetto a quelli consentiti nelle altre direzioni.

Di seguito l'invenzione sarà descritta in modo più dettagliato, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista esplosa in pianta di un organo di collegamento ad asta per una sospensione automobilistica secondo una prima forma di realizzazione preferenziale dell'invenzione;
- la figura 2 è una vista analoga a quella della figura 1, che mostra una seconda forma di realizzazione preferenziale dell'invenzione;
- la figura 3 è una vista prospettica di una sospensione automobilistica a ruote indipendenti comprendente un organo di collegamento ad asta secondo l'invenzione; e
- le figure dalla 4 alla 6 sono viste prospettiche della sospensione di figura 3, che illustrano il comportamento elastocinematico di tale sospensione.



Nella descrizione e nelle rivendicazioni che seguono, termini quali "longitudinale" e "trasversale", "verticale" e "orizzontale", "anteriore" e "posteriore", sono da intendersi riferiti alla condizione di montaggio su veicolo.

Facendo inizialmente riferimento alle figure 1 e 2, con 10 è complessivamente indicato un organo di collegamento ad asta secondo l'invenzione, atto a collegare il portaruota di una ruota di un autoveicolo (non illustrato) alla struttura dell'autoveicolo stesso (anch'essa non illustrata).

L'organo 10 comprende un corpo centrale rigido allungato 11, avente ad esempio una struttura tubolare cilindrica, alle cui estremità esterna ed interna sono fissate, ad esempio mediante saldatura, sedi cilindriche 12 e 13 destinate ad accogliere le boccole di articolazione al portaruota e rispettivamente alla struttura del veicolo. In particolare, secondo una prima forma di realizzazione dell'invenzione (figura 1), la sede esterna 12 accoglie una prima coppia di boccole 14 per l'articolazione al portaruota intorno ad un primo asse x_1 , mentre la sede interna 13 accoglie una seconda coppia di boccole 15 per l'articolazione alla struttura del veicolo intorno ad un secondo asse x_2 . Preferibil-

JACOBACCI & PARTNERS s.p.a.

mente, ma non esclusivamente, gli assi x_1 e x_2 sono disposti su piani perpendicolari all'asse del corpo 11, indicato con y , cosicché l'organo di collegamento 10 presenta in pianta una forma a doppia T. Vantaggiosamente, il rapporto fra la dimensione longitudinale dell'organo di collegamento (vale a dire, nella direzione dell'asse y del corpo 11) e la sua dimensione trasversale (vale a dire, nella direzione degli assi x_1 e x_2) è pari almeno a 3.

Come mostrato in figura 2, ciascuna coppia di boccole 14, 15 può essere sostituita da un'unica boccia allungata. Chiaramente, è comunque possibile prevedere anche un numero superiore di boccole accolte nelle sedi 12, 13 dell'organo 10.

La figura 3 mostra un esempio di sospensione indipendente per una ruota non sterzante W (di cui è raffigurato il solo cerchio), in cui la ruota W è collegata alla struttura del veicolo mediante un organo di collegamento 10 secondo l'invenzione ed una coppia di aste di tipo noto 21 e 22, vale a dire un'asta longitudinale 21 ed un'asta di controllo della campanatura 22. Nell'esempio illustrato, l'organo di collegamento 10 è utilizzato insieme con l'asta longitudinale 21 per vincolare una porzione inferiore del portaruota della ruota W (non

illustrato), mentre l'asta di controllo della campanatura 22 è articolata ad una porzione superiore del portaruota. Fra il portaruota e la struttura del veicolo è inoltre interposto un gruppo molla-ammortizzatore 23 di tipo per sé noto.

L'organo di collegamento 10 è in grado di controllare, accanto ad un grado di libertà di traslazione t lungo l'asse y del corpo 11, un primo ulteriore grado di libertà di rotazione r_1 intorno all'asse y (torsione), dal momento che le coppie esercitate sulla ruota intorno a direzioni trasversali a quelle degli assi x_1 , x_2 (per effetto ad esempio delle forze di frenatura) vengono trasmesse dalle sedi cilindriche 12, 13 al corpo 11 sotto forma di sollecitazioni torsionali, che il corpo 11 è in grado di contrastare grazie alla propria rigidità torsionale. L'organo di collegamento 10 è poi in grado di controllare un secondo ulteriore grado di libertà r_2 derivante dalla combinazione di una traslazione lungo una direzione parallela agli assi x_1 e/o x_2 (rigidezza a taglio del corpo 11) e di una rotazione intorno ad un asse perpendicolare al piano passante per gli assi y , x_1 e x_2 (rigidezza a flessione del corpo 11). L'asta longitudinale 21 controlla un grado di libertà di traslazione t_1

lungo la direzione del proprio asse y_1 , mentre l'asta di controllo della campanatura 22 controlla un grado di libertà di traslazione t_2 lungo la direzione congiungente i punti di articolazione.

I due gradi di libertà r_1 ed r_2 dell'organo di collegamento 10 sono da intendersi come gradi di libertà "strutturali", in quanto non sono individuati da un vincolo geometrico, come invece il grado di libertà traslazionale t lungo l'asse y , ma sono determinati dalle caratteristiche elastiche dell'organo 10.

Uno schema di sospensione del tipo sopra descritto è dunque in grado di controllare complessivamente cinque gradi di libertà con l'utilizzo di tre soli organi di collegamento, contro i cinque richiesti in un tradizionale sistema multilink.

L'impiego di un organo di collegamento secondo l'invenzione consente inoltre di creare un sistema di sospensione a cedevolezza controllata, cioè in grado di rispondere in modo specifico a forze applicate in punti diversi ed agenti in direzioni diverse. Per comprendere meglio tale aspetto dell'invenzione, è opportuno introdurre il concetto di asse di taglio facendo riferimento alle figure dalla 4 alla 6. L'asse di taglio di un generico sistema



cedevole può essere definito come l'asse rispetto al quale il sistema presenta una rigidezza torsionale sensibilmente inferiore rispetto alle altre direzioni ad essa perpendicolari. L'asse di taglio può quindi essere visto anche come luogo dei punti di massima rigidezza traslazionale rispetto alle forze esercitate in direzioni perpendicolari all'asse.

Nella figura 4 è mostrata la costruzione geometrica dell'asse di taglio s della sospensione nel caso ideale in cui l'organo di collegamento 10 è infinitamente rigido a torsione intorno al proprio asse y . Per effetto delle tre rigidezze traslazionali dell'organo di collegamento 10 e delle aste 21, 22, l'asse di taglio s deve intersecare gli assi y e y_1 dell'organo 10 e rispettivamente dell'asta 21, nonché l'asse y_2 dell'asta 22. Per effetto poi della rigidezza torsionale dell'organo di collegamento 10, l'asse di taglio s deve essere perpendicolare all'asse di torsione y dell'organo 10. Gli spostamenti intorno all'asse di taglio s sono controllati dalla rigidezza dell'organo di collegamento 10 rispetto alla direzione corrispondente al grado di libertà r_2 .

In realtà, dato che l'organo di collegamento

10 non è infinitamente rigido a torsione, l'asse di taglio s non risulta perpendicolare ma inclinato rispetto all'asse di torsione y dell'organo 10 (figura 5), pur essendo vincolato ad intersecare l'asse y_1 dell'asta 21 e l'asse y_2 dell'asta di controllo 22, oltre che il suddetto asse y . L'inclinazione dell'asse di taglio s può essere stabilita in fase di progetto definendo opportunamente la rigidità torsionale dell'organo 10.

La figura 6, infine, mostra schematicamente il sistema delle forze agenti su una ruota W collegata alla struttura del veicolo tramite la sospensione precedentemente illustrata, avente un asse di taglio s inclinato rispetto all'asse y dell'organo di collegamento 10. Con b_1 , b_2 e b_3 sono rispettivamente indicati i bracci d'azione delle forze di impatto F_i , di frenatura F_b e di sterzata F_c rispetto all'asse di taglio s . Come si può notare, tutte e tre le forze agiscono lungo una direzione non passante per l'asse di taglio s e dunque la sospensione presenta un comportamento piuttosto morbido nei confronti di tali forze. Variando l'orientamento dell'asse di taglio, è comunque possibile ottenere una sospensione avente un diverso comportamento elastico, conforme alle specifiche di pro-

getto richieste.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

Oltre allo schema di sospensione mostrato nelle figure dalla 3 alla 6, infatti, un organo di collegamento ad asta secondo l'invenzione può essere utilizzato per realizzare archetipi di diverso tipo, ad esempio in combinazione con un braccio a triangolo, con un ammortizzatore strutturale (schema McPherson), con un'asta di collegamento capace di controllare due gradi di libertà (traslazione assiale e rotazione torsionale), come descritta nella domanda di brevetto italiana non pubblicata TO2002A000396 a nome della richiedente, o ancora con un altro organo di collegamento ad asta secondo la presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Organo di collegamento ad asta (10) per una sospensione automobilistica, comprendente un corpo centrale allungato (11) recante alle sue estremità una prima sede (12) per almeno una prima boccola (14) di articolazione ad un portaruota ed una seconda sede (13) per almeno una seconda boccola (15) di articolazione alla struttura del veicolo, in maniera tale da controllare un primo grado di libertà (t) di traslazione del portaruota rispetto alla struttura del veicolo lungo la direzione (y) dell'asse del corpo centrale (11); caratterizzato dal fatto che le sedi (12, 13) e le boccole (14, 15) sono conformate in maniera tale per cui l'organo (10) è in grado di controllare anche un secondo grado di libertà (r1) di rotazione intorno alla direzione dell'asse (y) del corpo (11) ed un terzo grado di libertà (r2) di rotazione intorno ad una direzione sostanzialmente passante per l'asse (y) del corpo (11).
2. Organo di collegamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette prima e seconda sede (12, 13) porta una coppia di boccole (14, 15) definente un rispettivo asse di articolazione (x1, x2).



JACOBACCI & PARTNERS SpA

3. Organo di collegamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette prima e seconda sede (12, 13) porta un'unica boccia (14, 15) definente un rispettivo asse di articolazione (x_1 , x_2).
4. Organo di collegamento secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che gli assi di articolazione (x_1 , x_2) sono sostanzialmente perpendicolari all'asse (y) del corpo centrale (11).
5. Organo di collegamento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 2 alla 4, caratterizzato dal fatto che gli assi di articolazione (x_1 , x_2) sono sostanzialmente paralleli fra loro.
6. Organo di collegamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo centrale (11) ha una struttura tubolare cilindrica.
7. Organo di collegamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il rapporto fra la sua dimensione longitudinale e la sua dimensione trasversale è pari almeno a tre.
8. Sospensione automobilistica, caratterizzata dal fatto di comprendere un organo di collegamento ad asta (10) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.
9. Sospensione automobilistica secondo la riven-

dicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre un braccio a triangolo.

10. Sospensione automobilistica secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre un ammortizzatore strutturale (MacPherson).

11. Sospensione automobilistica secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre un'asta di collegamento capace di controllare un primo grado di libertà di traslazione assiale ed un secondo grado di libertà di rotazione torsionale.

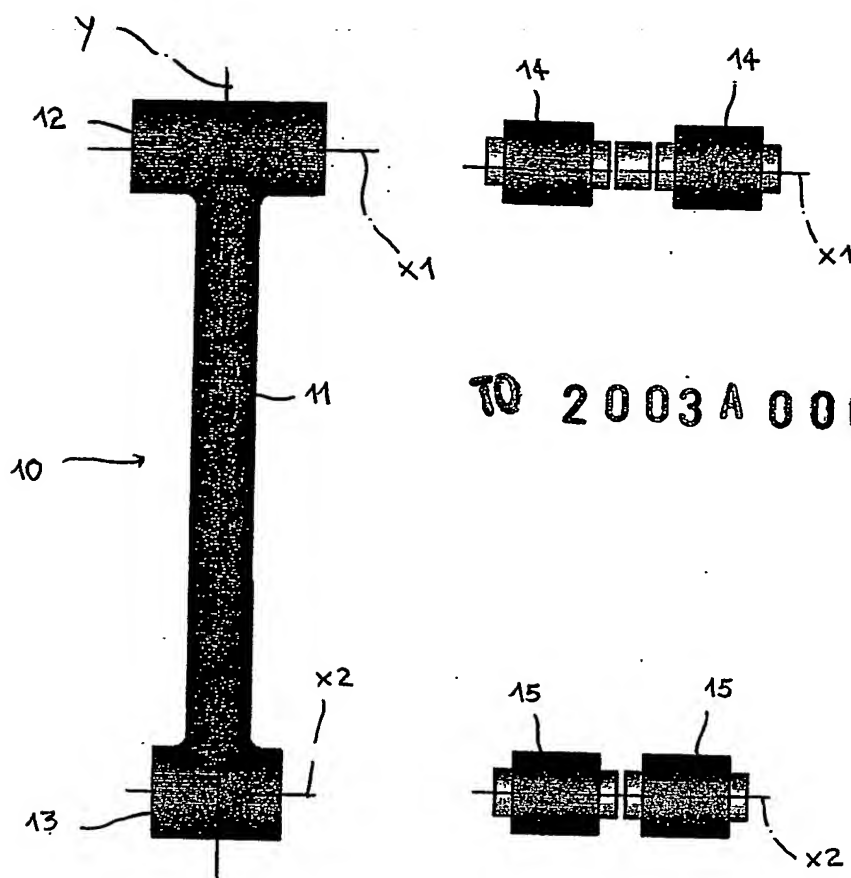
PER INCARICO

Edgardo Deambrogi
EDGARDO DEAMBROGI
(Iscri. No. 931B)

 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

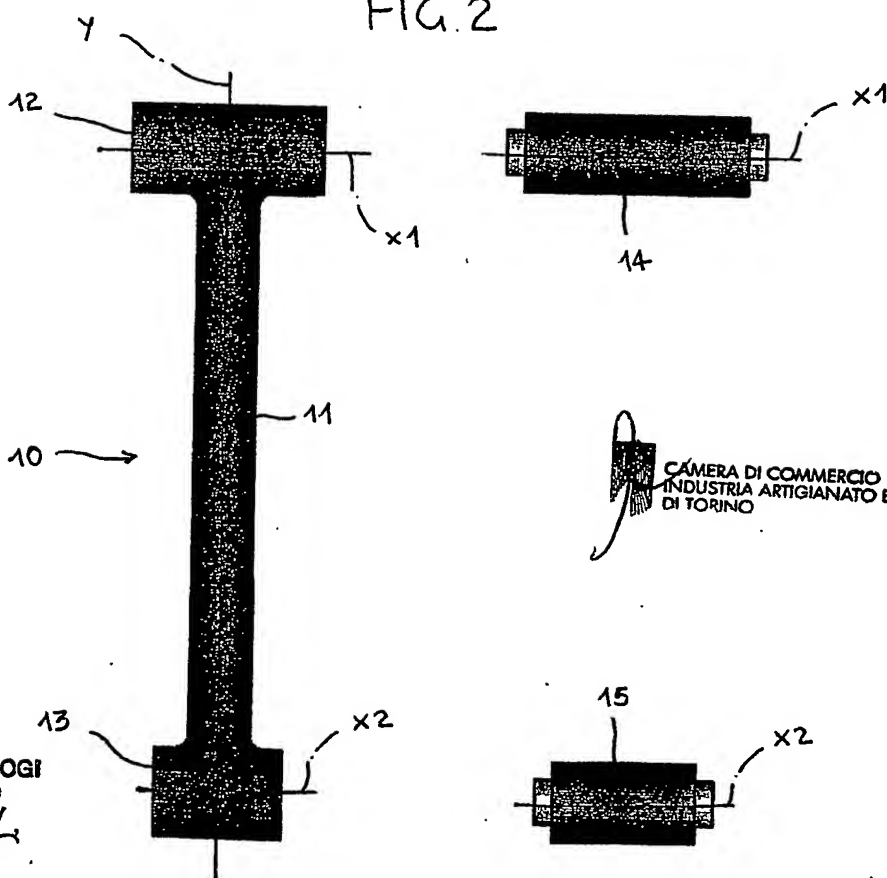
JACOBACCI & PARTNERS SpA

FIG. 1



TO 2003 A 000313

FIG. 2



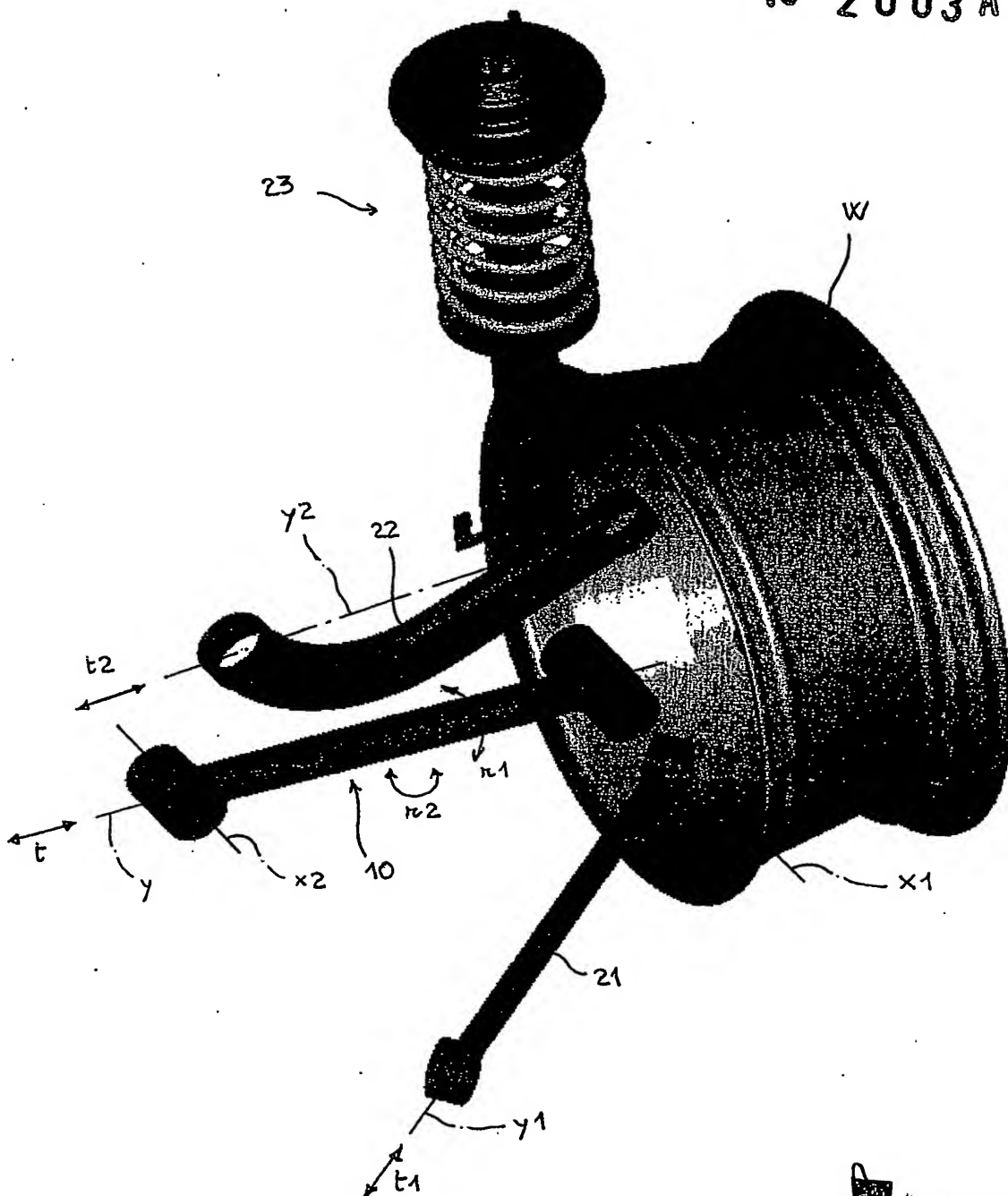
CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

EDGARDO DEAMBROGI
(Isr. No. 931B)

Edgardo Deambrogi

FIG. 3

TO 2003A 000313



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 98123)
Edgardo Deambrogi

TO 2003 A 0003 1.3



ARDO DEAMBROGI
Is. No. 193171

(ISC. No. 931B)

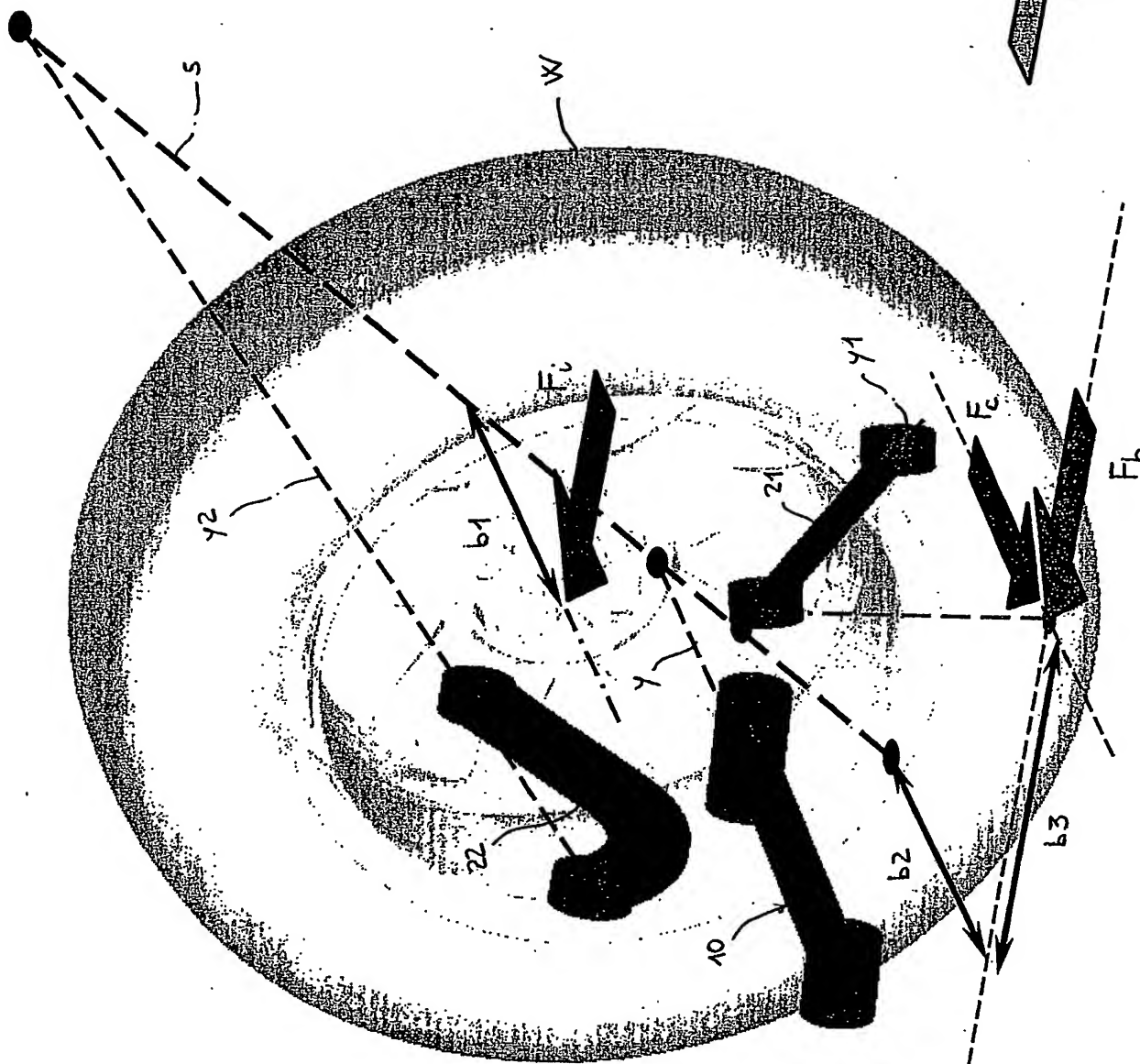
Edgardo (1st. No. 931B)

Per incarico di: SISTEMI SOSPENSIONI S.p.A.

**CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO**

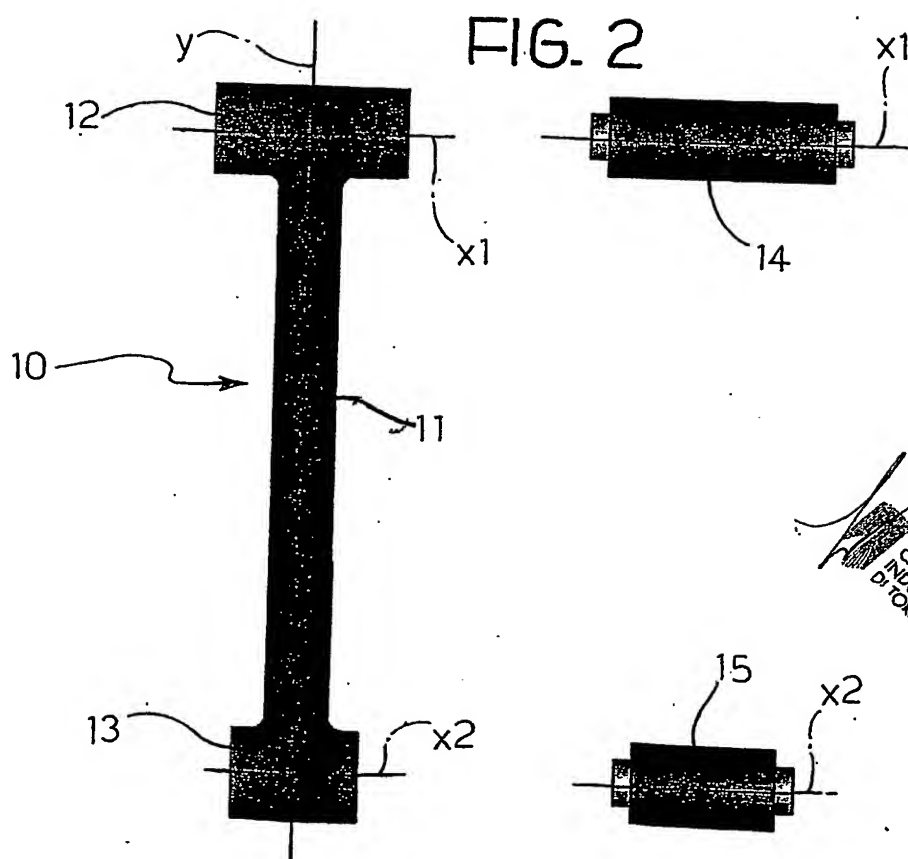
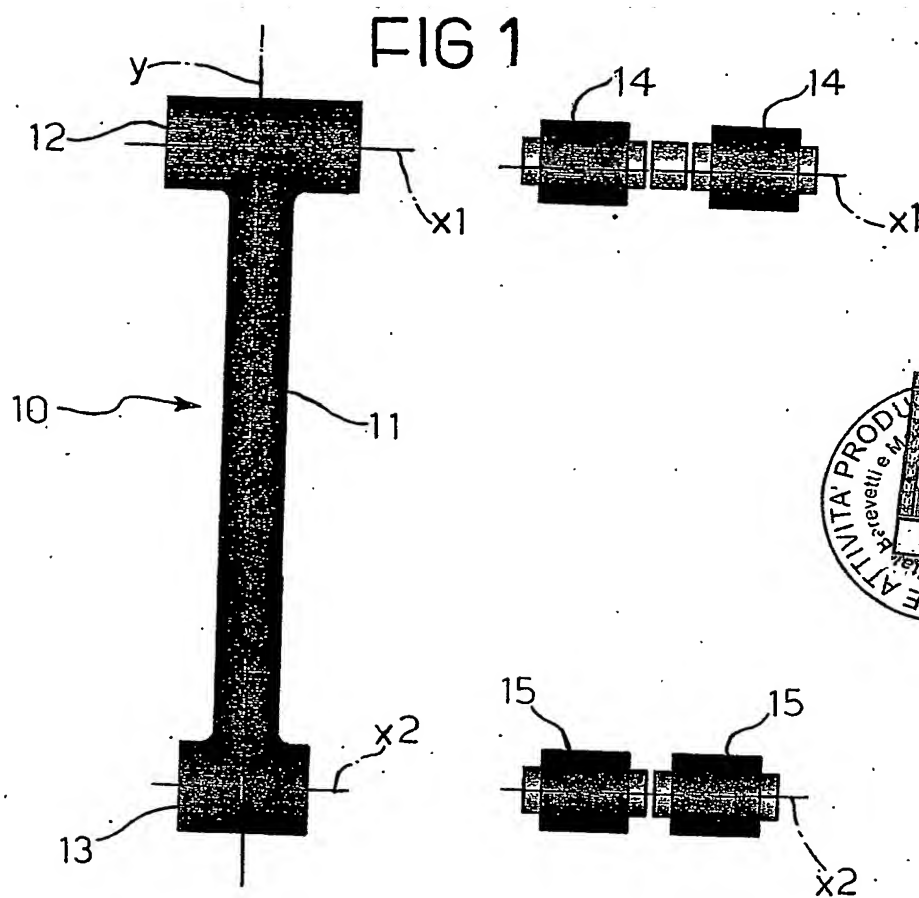
TO 2003 A 0003 113

FIG. 6



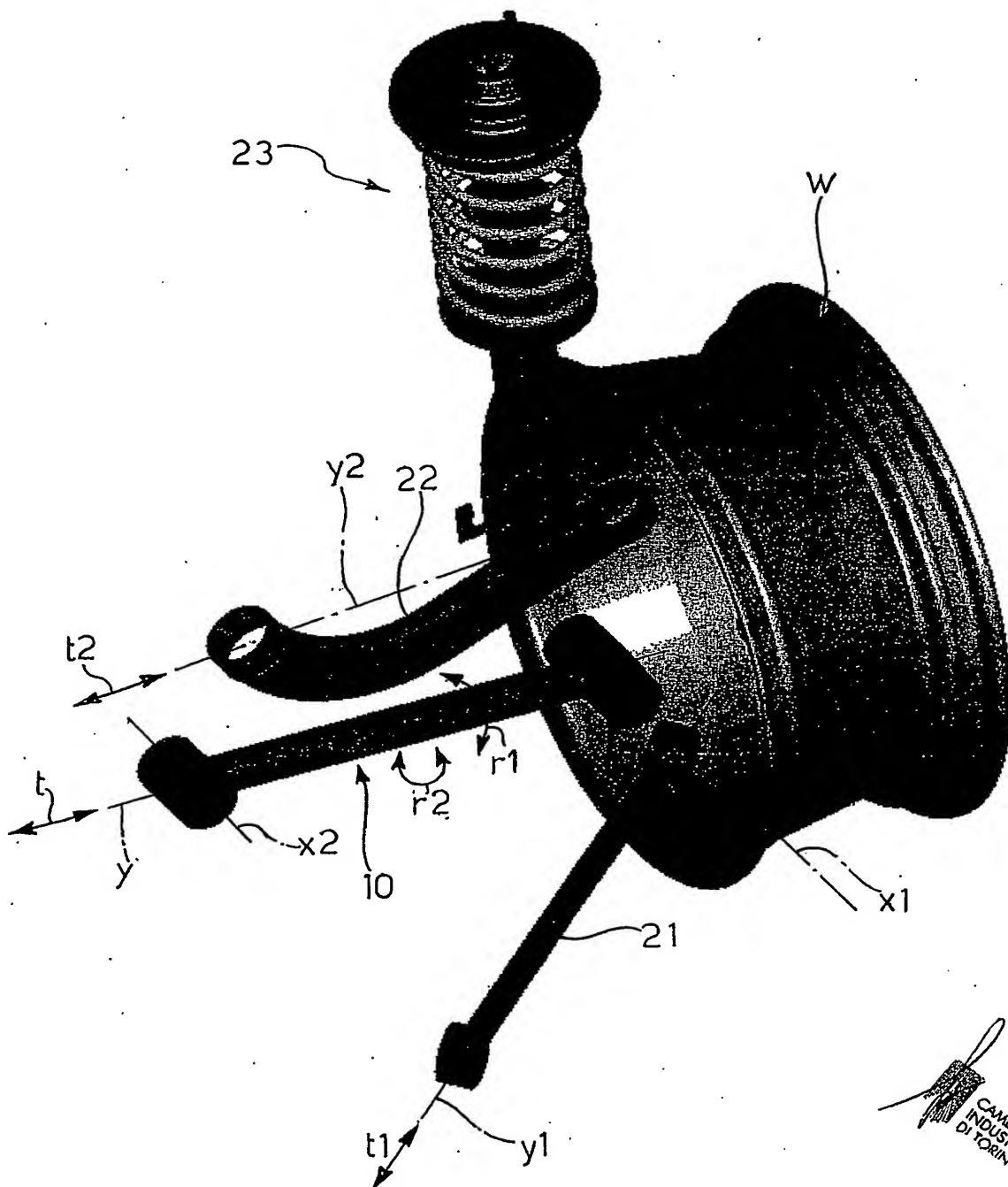
EDGARDO DEAMBROGI
(Iscri No. 8318)
Edgardo Deambrogi

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

FIG. 3



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

FIG. 4

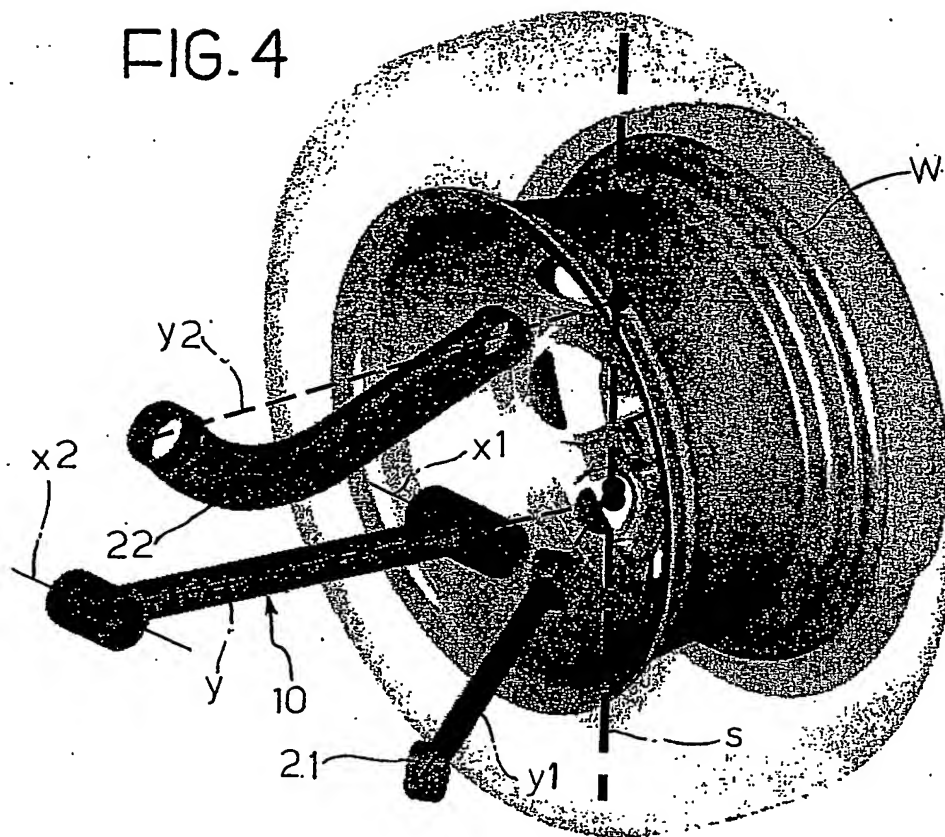
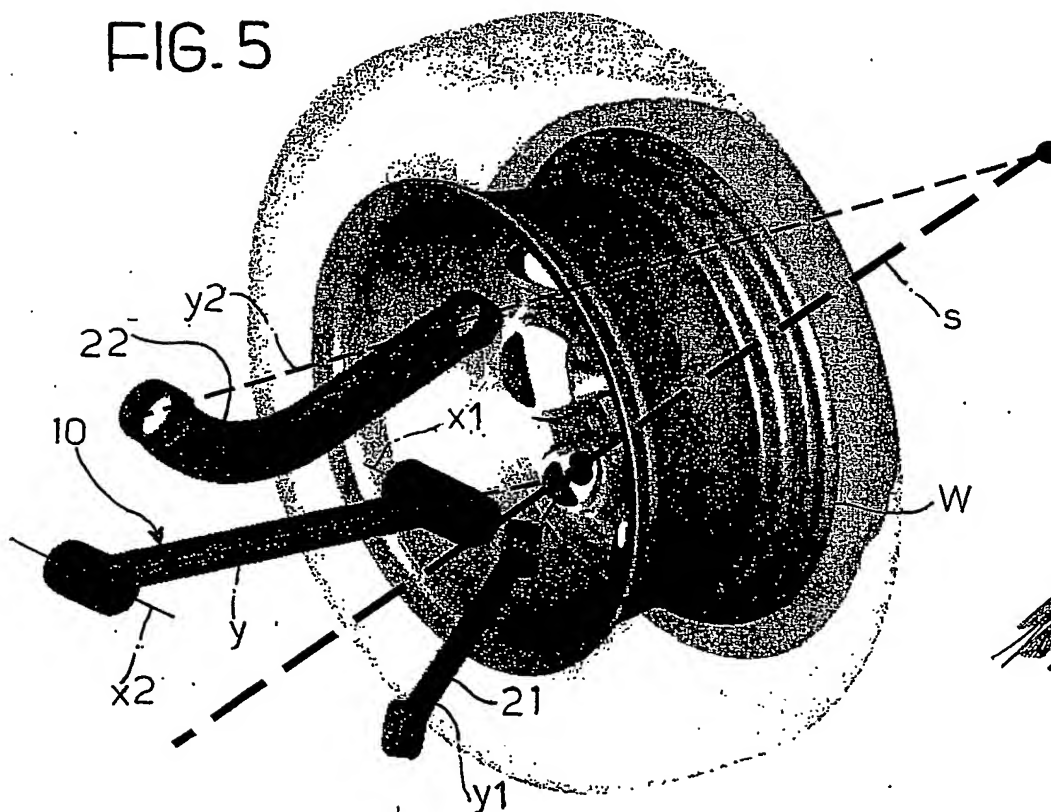
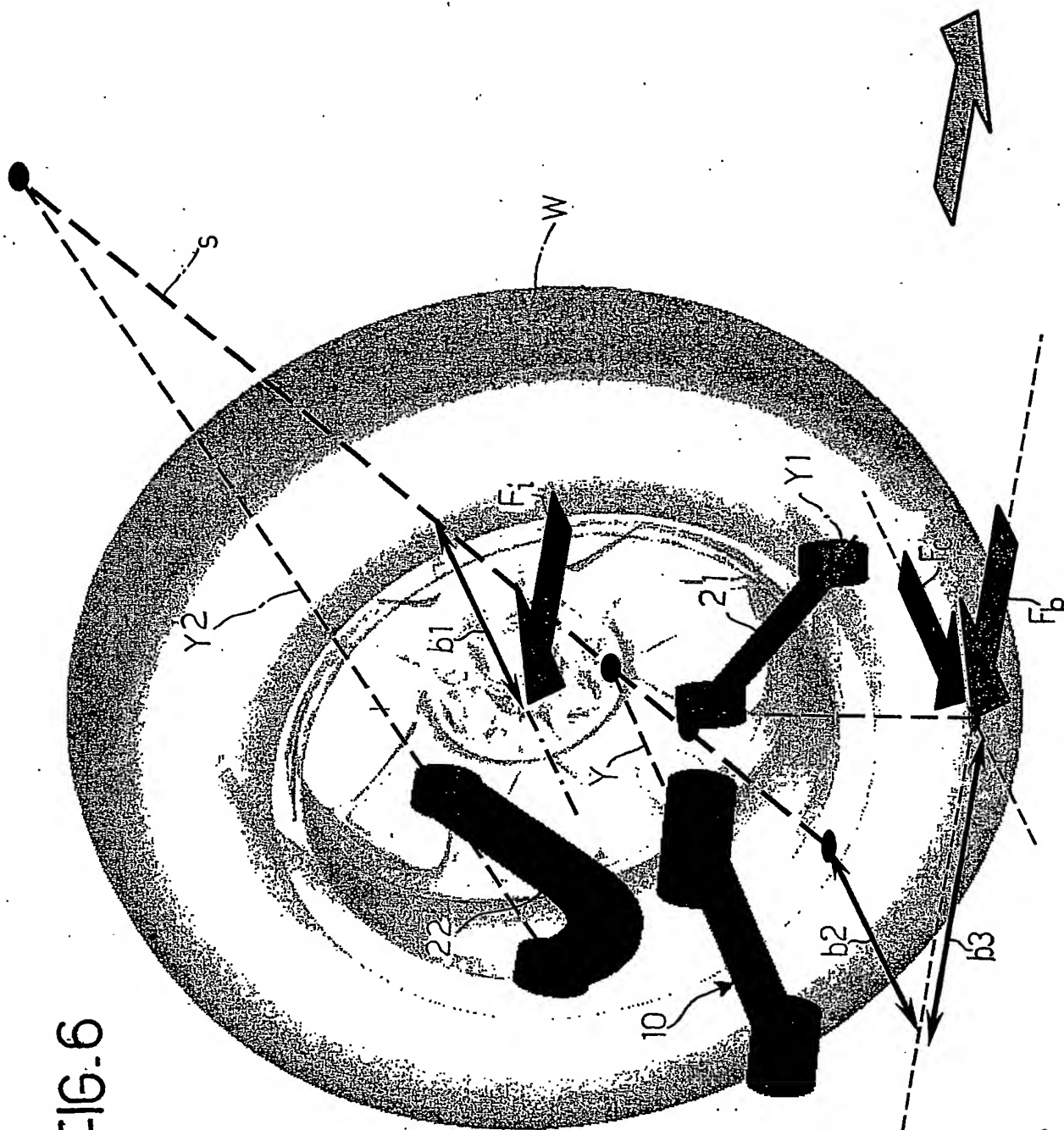


FIG. 5



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

FIG. 6



Per incarico di: SISTEMI SOSPENSIONI S.P.A.

GIUSEPPE QUINTERNO
(Iscri. No. 257BM)

Box No. VIII (iv) DECLARATION: INVENTORSHIP (only for the purposes of the designation of the United States of America)
The declaration must conform to the following standardized wording provided for in Section 214; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (iv). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

**Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv))
 for the purposes of the designation of the United States of America:**

I hereby declare that I believe I am the original, first and sole (if only one inventor is listed below) or joint (if more than one inventor is listed below) inventor of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought.

This declaration is directed to the international application of which it forms a part (if filing declaration with application).

This declaration is directed to international application No. PCT/IB2004/001196..... (if furnishing declaration pursuant to Rule 26ter).

I hereby declare that my residence, mailing address, and citizenship are as stated next to my name.

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified international application, including the claims of said application. I have identified in the request of said application, in compliance with PCT Rule 4.10, any claim to foreign priority, and I have identified below, under the heading "Prior Applications," by application number, country or Member of the World Trade Organization, day, month and year of filing, any application for a patent or inventor's certificate filed in a country other than the United States of America, including any PCT international application designating at least one country other than the United States of America, having a filing date before that of the application on which foreign priority is claimed.

Prior Applications:

I hereby acknowledge the duty to disclose information that is known by me to be material to patentability as defined by 37 C.F.R. § 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the PCT international filing date of the continuation-in-part application.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Name: GERRARD, Miles Barnaby

Residence: TORINO (Italy)

Mailing Address: Via Matteo Pescatore 17

Citizenship: British

Inventor's Signature: Miles Barnaby Gerrard
 (if not contained in the request, or if declaration is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application. The signature must be that of the inventor, not that of the agent)

Date: June 17, 2004
 (of signature which is not contained in the request, or of the declaration that is corrected or added under Rule 26ter after the filing of the international application)

Name:

Residence:

Mailing Address:

Citizenship:

Inventor's Signature:

Date:

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (iv)".

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.